

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-003236

(43)Date of publication of application : 07.01.2000

(51)Int.Cl.

G06F 3/00

(21)Application number : 10-167332

(71)Applicant : NEC CORP

(22)Date of filing : 15.06.1998

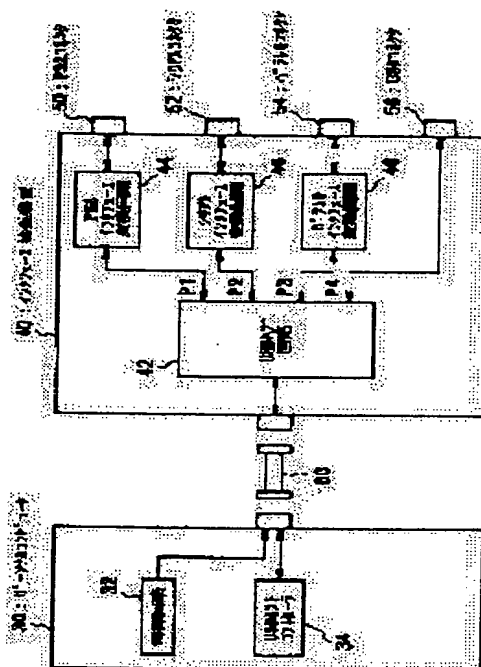
(72)Inventor : AOSHIMA YOSHIHIKO

(54) INTERFACE EXTENSION DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an interface extension device which has a high freedom degree of its installation, can be easily handled and of which a cost is reduced by converting the signal transferred to a peripheral device into a signal adaptive to a USB standard and securing the USB connection to a computer having a USB host controller.

SOLUTION: A USB signal is supplied from a USB host controller 34 included in a personal computer 30 to a USB hub circuit 42 of an interface extension device 40 via a cable 60, and the power is supplied to the circuit 42 from a power circuit 32 via the cable 60 respectively. The data adaptive to a USB standard are transferred between the circuit 42 and the controller 34. The circuit 42 has the connection ports P1 to P4 to which a PS2 interface conversion circuit 44, a serial interface conversion circuit 46, a parallel interface conversion circuit 48 and a USB connector 56 are connected respectively. Then the signal transferred to a peripheral device is converted into a signal that is adaptive to the USB standard.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 15.06.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 05.06.2001

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-3236

(P 2000-3236 A)

(43) 公開日 平成12年1月7日 (2000.1.7)

(51) Int. Cl.
G06F 3/00

識別記号

F I
G06F 3/00

テーマコード (参考)

A

審査請求 有 請求項の数 4 O L (全6頁)

(21) 出願番号 特願平10-167332

(22) 出願日 平成10年6月15日 (1998.6.15)

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 青島 好彦

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

(74) 代理人 100108578

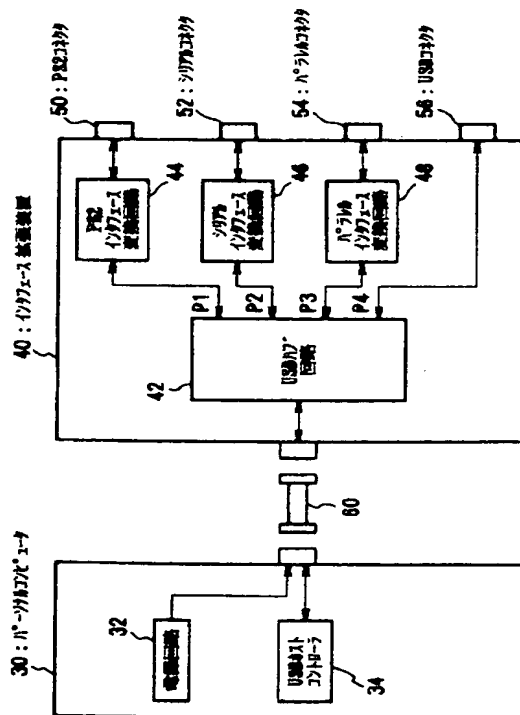
弁理士 高橋 詔男 (外3名)

(54) 【発明の名称】 インタフェース拡張装置

(57) 【要約】

【課題】 設置の自由度が高いとともに取扱いが容易であり、しかもパーソナルコンピュータのコストを安価にすることのできるインタフェース拡張装置を提供する。

【解決手段】 本発明のインタフェース拡張装置40は、周辺装置との間で授受される信号をUSB規格に適合した信号に変換する各種の変換回路44~48を備え、USBホストコントローラ34を有するパーソナルコンピュータ30とUSB接続される。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 周辺装置との間で授受される信号を USB 規格に適合した信号に変換する変換手段を備え、USB ホストコントローラを有するコンピュータと USB 接続されることを特徴とするインタフェース拡張装置。

【請求項 2】 前記変換手段は、異なる周辺装置毎に複数設けられ、

前記変換手段各々と接続され、前記 USB ホストコントローラから出力された信号を前記変換手段各々へ出力するとともに、前記変換手段各々から入力される信号を前記 USB ホストコントローラへ出力する集合手段を更に具備することを特徴とする請求項 1 記載のインタフェース拡張装置。

【請求項 3】 前記コンピュータとケーブルを介して USB 接続されることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 記載のインタフェース拡張装置。

【請求項 4】 前記コンピュータは電源手段を備え、前記ケーブルを介して前記インタフェース拡張装置へ電源が供給されることを特徴とする請求項 3 記載のインタフェース拡張装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明はインタフェース拡張装置に係り、特にパーソナルコンピュータにおいて種々の規格の異なる周辺装置の接続を容易にするインタフェース拡張装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、パーソナルコンピュータ等のコンピュータに周辺接続機器を接続するためにインタフェース拡張装置が用いられている。周辺接続機器はコンピュータとの間でデータの授受を効率的に行うために各種の規格を有している。また、近年ノート型パーソナルコンピュータが普及するにつれ、ノート型パーソナルコンピュータにあった小型化された形状の接続部を有するインタフェース拡張装置が必要になってきている。このように、現在インタフェース拡張装置は、増加し続ける規格に対応しなければならず、高コスト化が強いられている状況である。近年、周辺接続機器のデータ送受信方法に応じて規格を統一する方向にコンピュータ業界が進んでいるが、歴史的に画一してきたこれまでの規格から新たな規格に切り換えることは困難である。

【0003】 図 3 は、従来のインタフェース拡張装置の構成を示すブロック図である。図 3 において、10 はパーソナルコンピュータであり、20 はインタフェース拡張装置である。インタフェース拡張装置 20 はパーソナルコンピュータ 10 の拡張バスコネクタに接続される形式で実装される。図 3 に示されるように、インタフェース拡張装置 20 は PS2 コネクタ 21、シリアルコネクタ 22、パラレルコネクタ 23、USB (Universal Serial Bus) コネクタ 24 が搭載されているのみである。

【0004】 上記 PS2 コネクタ 21 は主としていわゆる PS2 規格と称される規格のマウス等を接続するコネクタであり、シリアルコネクタ 22 はモデム等のシリアルデータ送受信を行うデバイスが接続されるコネクタであり、パラレルコネクタ 23 はプリンタ等のパラレルデータ送受信を行うデバイスが接続されるコネクタであり、USB コネクタ 24 は近年新たに規格化されたシリアルデバイスを接続するコネクタである。

【0005】 図 3 に示したように、インタフェース拡張装置 20 には、各種周辺装置を接続するためのコネクタのみが実装され、それぞれのインタフェース制御回路、つまり、PS2 規格のデバイスとの間のデータ授受制御を行う PS2 インタフェース制御回路 11、シリアルデバイスとの間のデータ授受制御を行うシリアルインタフェース制御回路 12、パラレルデバイスとの間のデータ授受制御を行うパラレルインタフェース制御回路 13、USB 規格のデバイスとの間のデータ授受制御を行う USB ホストコントローラ 14 は、パーソナルコンピュータ 10 内に装備されている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、従来技術は、以下のような問題点があった。

(1) パーソナルコンピュータ 10 とインタフェース拡張装置 20 とを接続する信号線数が多く、接続をケーブルで行った場合、ケーブル径が太くなるため取り扱いにくくなるが、これを避けるため、一般的にはコネクタによる接続としている。従って、インタフェース拡張装置 20 の設置位置は固定されてしまい、設置の自由度が皆無であるという問題があった。

【0007】 (2) パーソナルコンピュータ 10 が PS2 インタフェース制御回路 11、シリアルインタフェース制御回路 12、パラレルインタフェース制御回路 22 を有するため、インタフェース拡張装置 20 を接続しなくともこれらの制御回路を備えていなければならず高コストになるという問題があった。

【0008】 (3) パーソナルコンピュータ 10 に各インタフェースの制御回路が入っており、各インタフェースは、通電時の活線挿抜を保証していないため、インタフェース拡張装置 20 をパーソナルコンピュータ 10 に接続する場合又はパーソナルコンピュータ 10 から取り外す場合、パーソナルコンピュータ 10 の電源を未通電状態にする必要があり、操作が面倒であるという問題があった。

【0009】 本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであり、設置の自由度が高いとともに取扱いが容易であり、しかもパーソナルコンピュータのコストを安価にすることのできるインタフェース拡張装置を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】 上記課題を解決するため

に、本発明は、周辺装置との間で授受される信号をUSB規格に適合した信号に変換する変換手段を備え、USBホストコントローラを有するコンピュータとUSB接続されることを特徴とする。また、本発明は、前記変換手段が、異なる周辺装置毎に複数設けられ、前記変換手段各々と接続され、前記USBホストコントローラから出力された信号を前記変換手段各々へ出力するとともに、前記変換手段各々から入力される信号を前記USBホストコントローラへ出力する集合手段を更に具備することを特徴とする。また、本発明は、前記コンピュータとケーブルを介してUSB接続されることを特徴とする。また、本発明は、前記コンピュータが電源手段を備え、前記ケーブルを介して前記インタフェース拡張装置へ電源が供給されることを特徴とする。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施形態によるインタフェース拡張装置について詳細に説明する。

〔第1実施形態〕図1は、本発明の第1実施形態によるインタフェース拡張装置の構成を示すブロック図である。図1を参照すると、本発明の一実施形態によるインタフェース拡張装置40は、USBハブ回路42、PS2インタフェース変換回路44、PS2コネクタ50、シリアルインタフェース変換回路46、パラレルインタフェース変換回路48、PS2コネクタ50、シリアルコネクタ52、パラレルコネクタ54、及びUSBコネクタ56を有する。

【0012】パーソナルコンピュータ30は、電源回路32及びUSBホストコントローラ34を備える。インタフェース拡張装置40はケーブル60によって、パーソナルコンピュータ30と接続される。よってパーソナルコンピュータ30内に備えられたUSBホストコントローラ34からUSB信号が、電源回路32からインタフェース拡張装置40が使用する電源が供給される。ケーブル60によって、USB信号と電源はUSBハブ回路42に供給される。

【0013】本実施形態におけるUSBハブ回路42は4つの接続ポートP1～P4を有し、接続ポートP1にはPS2インタフェース変換回路44が、接続ポートP2にはシリアルインタフェース変換回路46が、接続ポートP3にはパラレルインタフェース変換回路48が、接続ポートP4にはUSBコネクタ56がそれぞれ接続される。USBハブ回路42とUSBホストコントローラ34との間は、USB規格に適合したデータの授受が行われ、またUSBハブ回路42の接続ポートP1～P4で送受信されるデータもUSB規格に適合したデータである。

【0014】PS2インタフェース変換回路44は、USBハブ回路42の接続ポートP1から出力される信号をPS2規格に適合した信号へ変換してPS2コネクタ

50へ出力するとともに、PS2コネクタ50から入力されるPS2規格に適合した信号をUSB規格に適合した信号へ変換してUSBハブ回路42の接続ポートP1へ出力する。

【0015】シリアルインタフェース変換回路46は、USBハブ回路42の接続ポートP2から出力される信号をシリアル変換してシリアルコネクタ52へ出力するとともに、シリアルコネクタ52から入力されるシリアル信号をUSB規格に適合した信号へ変換してUSBハブ回路42の接続ポートP2へ出力する。パラレルインタフェース変換回路48は、USBハブ回路42の接続ポートP3から出力される信号をパラレル変換してパラレルコネクタ54へ出力するとともに、パラレルコネクタ54から入力されるパラレル信号をUSB規格に適合した信号へ変換してUSBハブ回路42の接続ポートP3へ出力する。また、USBハブ回路42とUSBコネクタ56との間で授受される信号は、USB規格に適合した信号である。

【0016】上記構成において、まず、パーソナルコンピュータ30からケーブル60を介してUSBハブ回路42に出力されたUSB規格に適合した信号は、USBハブ回路42によって、受信した信号を接続ポートP1から接続ポートP4に出力する。この時、USBハブ回路42は、ケーブル60を介してパーソナルコンピュータ30から供給された電源によって、USBの規格に準じた、電流値500mAを各ポートに供給する。

【0017】USBハブ回路42の接続ポートP1から供給されたUSB規格に適合した信号によって、PS2インタフェース変換回路44は、PS2インタフェースの電気的信号に変換し、PS2コネクタ50へ供給する。同様に、接続ポートP2から供給されたUSB規格に適合した信号によって、シリアルインタフェース変換回路46は、シリアルインタフェースの電気的信号に変換し、接続ポートP3から供給されたUSB規格に適合した信号によって、パラレルインタフェース変換回路48は、パラレルインタフェースの電気的信号に変換し、シリアルコネクタ52、パラレルコネクタ54へそれぞれ供給する。USBハブ回路42の接続ポートP4から供給されたUSB規格に適合した信号はUSBコネクタ56へ直接供給される。

【0018】また、PS2コネクタ50から信号が入力されると、PS2インタフェース変換回路44によってUSB規格に適合した信号に変換され、USBハブ回路42の接続ポートP1へ出力され、シリアルコネクタ52から信号が入力されるとシリアルインタフェース変換回路46によってUSB規格に適合した信号に変換され、USBハブ回路42の接続ポートP2へ出力され、パラレルコネクタ54から信号が入力されるとパラレルインタフェース変換回路48によってUSB規格に適合した信号に変換され、USBハブ回路42の接続ポート

P 3へ出力される。また、USBコネクタ56から入力される信号は、直接USBハブ回路42の接続ポートP4へ出力される。

【0019】USBハブ回路42の接続ポートP1～P4から入力された信号は、ケーブル60を介してUSBホストコントローラ34へ入力され、中央処理装置（図示省略）によって処理される。

【0020】〔第2実施形態〕次に、本発明の第2実施形態によるインタフェース拡張装置について説明する。図2は、本発明の第2実施形態によるインタフェース拡張装置の構成を示すブロック図であり、図1に示した本発明の第1実施形態によるインタフェース拡張装置と共通する部材には同一の符号を付し、その説明を省略する。

【0021】図2に示した本発明の第2実施形態によるインタフェース拡張装置が、図1に示した本発明の第1実施形態によるインタフェース拡張装置と異なる点は、図1中のインタフェース拡張装置40が、FDDインタフェース変換回路74、MIDI/JOYSTICKインタフェース変換回路76、マイクインタフェース変換回路78、FDDコネクタ80、MIDI/JOYSTICKコネクタ82、及びマイクコネクタ84を有するインタフェース拡張装置70となった点である。

【0022】FDDインタフェース変換回路74は、フレキシブルディスク装置が入出力する信号とUSB規格に適合した信号との間の変換を行うものであり、MIDI/JOYSTICKインタフェース変換回路76は、音楽データ信号の入出力を行うMIDI装置や、ジョイスティックから出力される信号とUSB規格に適合した信号との間の変換を行うものであり、マイクインタフェース変換回路78はマイクから出力される信号とUSB規格に適合した信号との間（必要ならばA/D変換を伴う）の変換を行うものである。本発明の第2実施形態によるインタフェース拡張装置の動作は基本的に本発明の第1実施形態によるインタフェース拡張装置の動作と同様である。

【0023】

【発明の効果】以上説明したように、本発明のインタフェース拡張装置によれば、コンピュータとインタフェース拡張装置間のインタフェースに活線挿抜が可能なUS

Bインタフェースを使用しているため、コンピュータ本体の電源が通電している状態でインタフェース拡張装置が脱着でき、使い勝手を向上させることができるという効果がある。また、本発明によれば、インタフェース拡張装置内にUSBから各インタフェース信号に変換する変換手段を設けたことにより、コンピュータ内の各インタフェースの制御回路並びに、バッファ素子が不要となるため、コンピュータとインタフェース拡張装置の組み合わせにおいて、パーソナルコンピュータ側のコストを低減することができるという効果がある。また、本発明によれば、コンピュータとインタフェース拡張装置間のインタフェースに信号本数4本のUSBインタフェースを使用するため、ケーブルによる接続を可能にすることができ、コンピュータとインタフェース拡張装置の組み合わせで使用する際、インタフェース拡張装置の設置において自由度を向上させることができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の第1実施形態によるインタフェース拡張装置の構成を示すブロック図である。

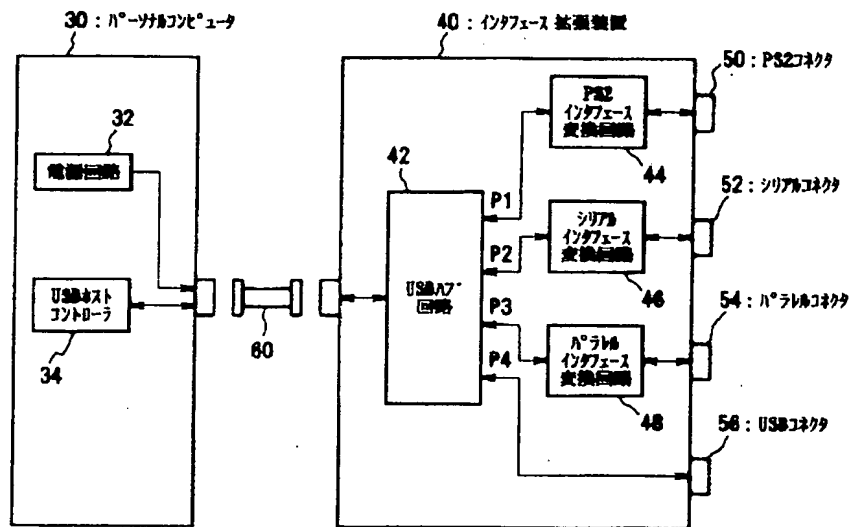
【図2】 本発明の第2実施形態によるインタフェース拡張装置の構成を示すブロック図である。

【図3】 従来のインタフェース拡張装置の構成を示すブロック図である。

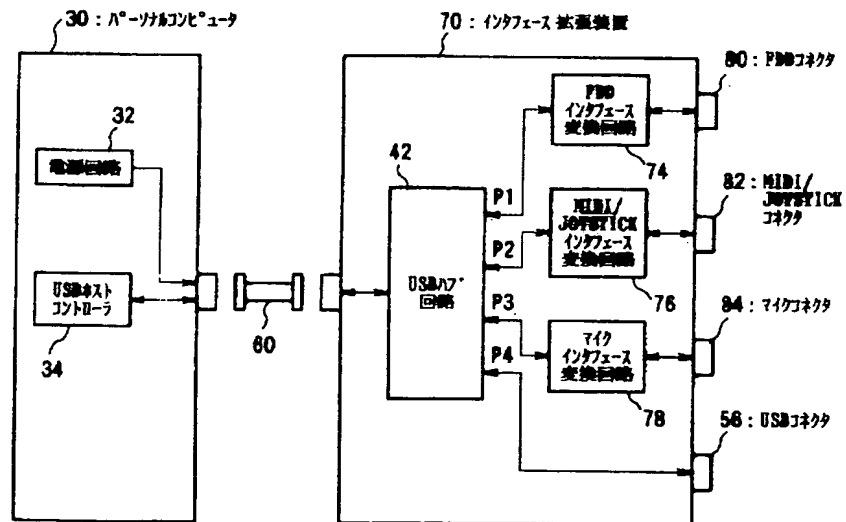
【符号の説明】

44	PS2インタフェース変換回路
46	シリアルインタフェース変換回路
48	パラレルインタフェース変換回路
74	FDDインタフェース変換回路
76	MIDI/JOYSTICKインタフェース変換回路
78	マイクインタフェース変換回路
(以上、変換手段)	
30	パーソナルコンピュータ（コンピュータ）
32	電源回路（電源手段）
34	USBホストコントローラ
40, 70	インタフェース拡張装置
42	USBハブ回路（集合手段）
60	ケーブル

【図 1】



【図 2】



【図 3】

